

⑤ Int. Cl.³

G 02 B 6/44
H 01 B 7/36

識別記号

3 6 1

Z

庁内整理番号

8306-2H
7364-5G

⑬ 公開 平成2年(1990)11月20日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全6頁)

⑭ 発明の名称 テーブ心線光ケーブル

⑯ 特 願 平1-103375

⑰ 出 願 平1(1989)4月25日

⑱ 発 明 者 高 橋 卓 三

東京都千代田区丸の内2丁目6番1号 古河電気工業株式会社内

⑲ 発 明 者 小 川 裕

大阪府大阪市中央区淡路町3-1-9 株式会社関西テレコムテクノロジー内

⑳ 出 願 人 古河電気工業株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目6番1号

㉑ 出 願 人 株式会社関西テレコムテクノロジー

大阪府大阪市中央区淡路町3-1-9

㉒ 代 理 人 弁理士 若林 広志

明 細 書

一、発明の名称 テーブ心線光ケーブル

二、特許請求の範囲

1. 複数本の光ファイバ素線を平面的に配列して一体化したテーブ心線と、外周に複数条のスロットを有するスペーサとを備え、スペーサの各スロット内にそれぞれ複数枚のテーブ心線を収納してなるテーブ心線光ケーブルにおいて、第N番のスロット(Nはスロットの番号)内の各テーブ心線はそれぞれ片側から1本目からN本目までの光ファイバ素線が第一の色に着色されており、各スロット内における第M層のテーブ心線(Mはテーブ心線の層番号)は、反対側からM本目までの光ファイバ素線が第二の色に着色され、それ以外の素線は第三の色に着色されていることを特徴とするテーブ心線光ケーブル。

2. 複数本の光ファイバ素線を平面的に配列して一体化したテーブ心線と、外周に複数条のスロットを有するスペーサとを備え、スペーサの各スロット内にそれぞれ複数枚のテーブ心線を収納し

てなるテーブ心線光ケーブルにおいて、第N番のスロット(Nはスロットの番号)内の各テーブ心線はそれぞれ片側から1本目とN本目の光ファイバ素線が第一の色に着色されており、各スロット内における第M層のテーブ心線(Mはテーブ心線の層番号)は、反対側から(M-1)本目までの光ファイバ素線(ただし第一の色に着色された光ファイバ素線を除く)が第二の色に着色され、それ以外の素線は第三の色に着色されていることを特徴とするテーブ心線光ケーブル。

三、発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は個々のテーブ心線の識別が容易なテーブ心線光ケーブルに関するものである。

(従来技術)

従来のテーブ心線光ケーブルを図-3に示す。

11は複数本(この例では5本)の光ファイバ素線12を平面的に配列して一体化したテーブ心線、13は外周に複数条(この例では3条)のスロット14を有するスペーサであり、各スロット14内にはそ

第1表

スロット番号	同じスロット内の テープ心線の層番 号(外側から)	色
1 1 1 1	1 2 3 4	青 白 茶 黒
2 2 2 2	1 2 3 4	黄 白 茶 黒
3 3 3 3	1 2 3 4	緑 白 茶 黒

上記のように着色すると、一番外側のテープ心線の色でスロット番号を識別することができ、また同一スロット内では第1層がスロットの色、第2層以下が白、茶、黒の順になっているため、その色によりテープ心線の層番号を識別することができる。さらに着色はすべてテープ心線の片側に施されているため、その着色の位置から同一テープ心線内の光ファイバ素線の順番を識別することができる。

それぞれ複数枚(この例では4枚)のテープ心線11が収納されている。なお15は鋼線等のテンションメンバである。

この種の光ケーブルでは、テープ心線の枚数が多くなるため、個々のテープ心線を容易に識別可能にすることが要求される。もちろん一つのテープ心線の中では個々の光ファイバ素線を容易に識別できることも必要である。

このため従来はテープ心線に図-4のような着色を施して識別を行っている。(a)は第1番スロットに収納されたテープ心線、(b)は第2番スロットに収納されたテープ心線、(c)は第3番スロットに収納されたテープ心線であり、いずれも一番上がスロットの一番外側に位置するテープ心線である。着色はいずれもテープ心線の片側に施してある。

この着色方式を表にして示すと次のとおりである。

(課題)

しかしこのような識別方法では、接続などの際、複数のスロットからテープ心線を引き出してしまふと、各スロットの第2層目以下が同じ色であるため、心線の識別ができなくなるという不都合があった。また同じ色同士ということで、誤接続がおきた場合、その誤りを発見しにくいという問題もある。

これをなくするにはスロット単位でテープ心線を扱うようにすればよいのであるが、実際の接続作業では必ずしもそれが行えない場合がある。

(課題の解決手段とその作用)

本発明は、上記のような課題を解決するため、複数本の光ファイバ素線を平面的に配列して一体化したテープ心線と、外周に複数条のスロットを有するスペーサとを備え、スペーサの各スロット内にそれぞれ複数枚のテープ心線を収納してなるテープ心線光ケーブルにおいて、第N番のスロット(Nはスロットの番号)内の各テープ心線はそれぞれ片側から1本目からN本目までの光ファイ

バ素線が第一の色に着色されており、各スロット内における第M層のテープ心線(Mはテープ心線の層番号)は、反対側からM本目までの光ファイバ素線が第二の色に着色され、それ以外の素線は第三の色に着色されていることを特徴とする。

このようにすればテープ心線の片側の色と、その本数からスロット番号を識別でき、反対側の色と、その本数からテープ心線の層番号を識別できる。またテープ心線の片側に必ず第一の色が着色されていることからそれを基準にしてテープ心線内の光ファイバ素線の番号を識別できる。そして第一の色の本数と第二の色の本数の組み合わせは各心線ですべて異なるから、その組み合わせを見れば、そのテープ心線のスロット番号と層番号を直ちに判別することができる。

またテープ心線内の光ファイバ素線の本数が少ない場合は、次のような着色方式にするとよい。すなわち、第N番のスロット内の各テープ心線はそれぞれ片側から1本目とN本目の光ファイバ素線を第一の色に着色し、各スロット内における第

M層のテープ心線は、反対側から(M-1)本目までの光ファイバ素線(ただし第一の色に着色された光ファイバ素線を除く)を第二の色に着色し、それ以外の素線は第三の色に着色するのである。

このようにすれば、第一の色と第二の色の着色本数が最小限で済む上、テープ心線の片側の色と、その位置からスロット番号を識別でき、あとは前記と同じ要領で、同じスロット内でのテープ心線の層番号、同じテープ心線内での光ファイバ素線の番号を識別できる。

(実施例)

以下、本発明の実施例を図面を参照して詳細に説明する。

図-1は本発明の一実施例(請求項1に対応)に係るテープ心線光ケーブルにおけるテープ心線11の着色状態を示す。図-4と同様、(a)は図-3の光ケーブルの第1スロットに収納されたテープ心線、(b)は第2スロットに収納されたテープ心線、(c)は第3スロットに収納されたテープ心線であり、いずれも一番上がスロットの一番外側に

に着色されており、それ以外すなわち片側から2~7本目の光ファイバ素線が黄色に着色されている。

また第2スロットの第3層のテープ心線(図-1(c)の3層目)は、片側から2本目まで(N=2)の光ファイバ素線が赤に着色されており、反対側から3本目まで(M=3)の光ファイバ素線が緑に着色され、それ以外すなわち片側から3~5本目の光ファイバ素線は黄色に着色されている。

また第3スロットの第4層のテープ心線(図-1(c)の4層目)は、片側から3本目まで(N=3)の光ファイバ素線が赤に着色されており、反対側から4本目まで(M=4)の光ファイバ素線が緑に着色され、それ以外すなわち片側から4本目の光ファイバ素線は黄色に着色されている。

以上のような着色が施されているから、赤の本数を見ればスロット番号が分かり、緑の本数を見れば層番号が分かり、赤の位置を見れば素線番号が分かることになる。

図-2は本発明の他の実施例(請求項2に対応

に位置するテープ心線である。各テープ心線11内の光ファイバ素線の本数は8本である。

この着色方式を表にして示すと次の通りである。

表-2

スロット番号	同じスロット内のテープ心線の層番号	テープ心線内の光ファイバ素線の番号と色							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	赤	黄	黄	黄	黄	黄	黄	緑
1	2	赤	黄	黄	黄	黄	黄	黄	緑
1	3	赤	黄	黄	黄	黄	黄	黄	緑
1	4	赤	黄	黄	黄	黄	黄	黄	緑
2	1	赤	赤	黄	黄	黄	黄	黄	緑
2	2	赤	赤	黄	黄	黄	黄	黄	緑
2	3	赤	赤	黄	黄	黄	黄	黄	緑
2	4	赤	赤	黄	黄	黄	黄	黄	緑
3	1	赤	赤	赤	黄	黄	黄	黄	緑
3	2	赤	赤	赤	黄	黄	黄	黄	緑
3	3	赤	赤	赤	黄	黄	黄	黄	緑
3	4	赤	赤	赤	黄	黄	黄	黄	緑

この実施例では、赤が第一の色、緑が第二の色、黄が第三の色である。

たとえば第1スロットの第1層のテープ心線(図-1(a)の1層目)は、片側から1本目(N=1)の光ファイバ素線が赤に着色されており、反対側から1本目(M=1)の光ファイバ素線は緑

を示す。図-1と同様、(a)は図-3の光ケーブルの第1スロットに収納されたテープ心線、(b)は第2スロットに収納されたテープ心線、(c)は第3スロットに収納されたテープ心線であり、いずれも一番上がスロットの一番外側に位置するテープ心線である。各テープ心線11内の光ファイバ素線の本数は5本である。

この着色方式を表にして示すと次の通りである。

表-3

スロット番号	同じスロット内のテープ心線の層番号	テープ心線内の光ファイバ素線の番号と色				
		1	2	3	4	5
1	1	赤	黄	黄	黄	黄
1	2	赤	黄	黄	黄	黄
1	3	赤	黄	黄	黄	黄
1	4	赤	黄	黄	黄	黄
2	1	赤	赤	黄	黄	黄
2	2	赤	赤	黄	黄	黄
2	3	赤	赤	黄	黄	黄
2	4	赤	赤	黄	黄	黄
3	1	赤	黄	赤	黄	黄
3	2	赤	黄	赤	黄	黄
3	3	赤	黄	赤	黄	黄
3	4	赤	黄	赤	黄	黄

この実施例でも、赤が第一の色、緑が第二の色、

黄が第三の色である。

たとえば第1番スロットの第1層のテープ心線（図-2(a)の1層目）は、片側から1本目（片側から1本目とN本目であるが、 $N=1$ であるから1本目だけとなる）の光ファイバ素線が赤に着色されており、緑に着色された光ファイバ素線は0本で（反対側から $(M-1)$ 本目までであるが、 $M=1$ であるから0本となる）、それ以外すなわち片側から2～5本目の光ファイバ素線が黄色に着色されている。

また第2番スロットの第3層のテープ心線（図-2(a)の3層目）は、片側から1本目と2本目（ $N=2$ であるから）の光ファイバ素線が赤に着色されており、反対側から2本目まで（ $M=3$ であるから）の光ファイバ素線が緑に着色され、それ以外すなわち片側から3本目の光ファイバ素線は黄色に着色されている。

また第3番スロットの第4層のテープ心線（図-2(a)の4層目）は、片側から1本目と3本目（ $N=3$ であるから）の光ファイバ素線が赤に着色

されており、反対側から1本目、2本目、4本目（反対側から $(M-1)$ 本目まで、すなわち3本目までであるが、3本目は赤に着色されているので、これを除き、4本目となる）の光ファイバ素線が緑に着色され、それ以外はないので、黄色に着色された光ファイバ素線は0本となる。

以上のような着色が施されているから、赤の位置を見ればスロット番号が分かり、緑の本数（0本も含めて）を見れば層番号が分かり、赤の位置を見れば素線番号が分かることになる。

（発明の効果）

以上説明したように本発明によれば、各テープ心線にスロット番号、層番号に対応した色符号が施されているので、すべてのスロットからテープ心線を引き出した状態でも、一見してそのテープ心線のスロット番号、層番号を識別することができ、かつテープ心線内の素線番号も識別できる利点がある。また着色符号は、片側からの第一の色の本数または位置がスロット番号を、反対側からの第二の色の本数が層番号を表しているので、識

別がきわめて簡単である。さらに色の種類も3種類と少なくすみ、製造が容易である。

四、図面の簡単な説明

図-1(a)～(c)は本発明の一実施例に係るテープ心線光ケーブルにおける各テープ心線の着色状態を示す断面図、図-2(a)～(c)は本発明の他の実施例に係るテープ心線光ケーブルにおける各テープ心線の着色状態を示す斜視図、図-3は従来のテープ心線光ケーブルの断面図、図-4(a)～(c)は同ケーブルにおける各テープ心線の着色状態を示す斜視図である。

11：テープ心線、12：光ファイバ素線、13：スペーサ、14：スロット、15：テンションメンバ。

出願人代理人 弁理士 若林広志



図- 1

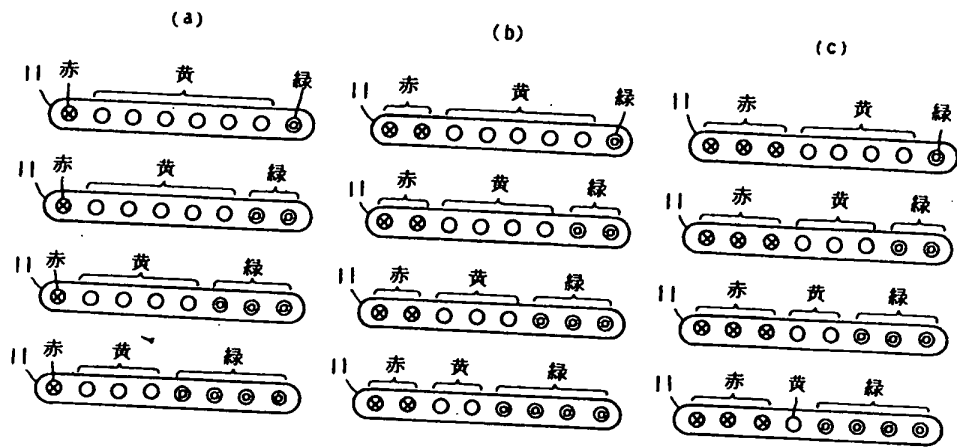
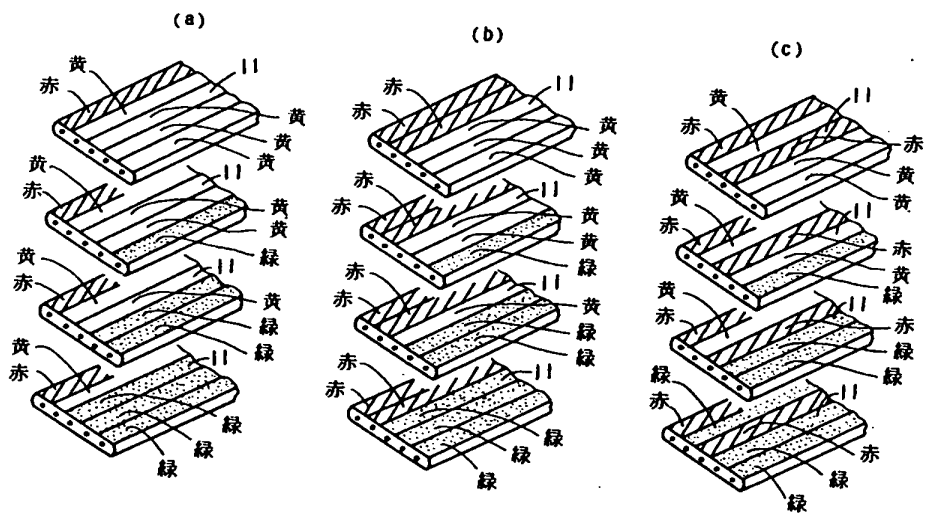
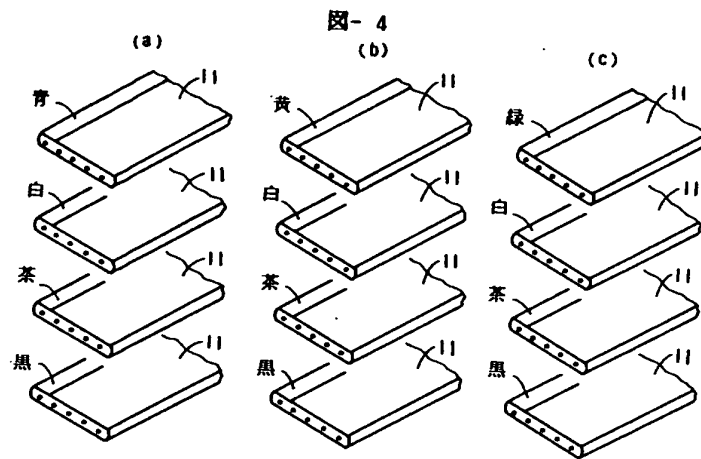
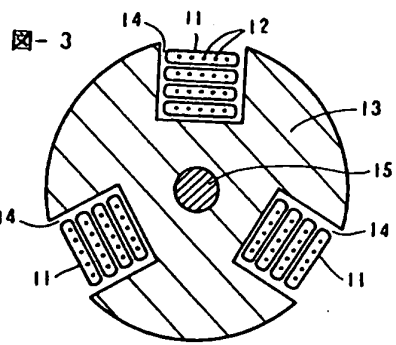


図- 2





PAT-NO: JP402282709A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 02282709 A
TITLE: RIBON STRUCTURE OPTICAL FIBER CABLE
PUBN-DATE: November 20, 1990

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
TAKAHASHI, TAKUZO
OGAWA, YUTAKA

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME
FURUKAWA ELECTRIC CO LTD:THE
KK KANSAI TEREKOMU TECHNOL
COUNTRY
N/A
N/A

APPL-NO: JP01103375
APPL-DATE: April 25, 1989

INT-CL (IPC): G02B006/44, H01B007/36

US-CL-CURRENT: 385/114

ABSTRACT:

PURPOSE: To facilitate the identification of individual ribon structure coated optical fibers by applying color codes corresponding to slot numbers and layer numbers on the respective coated optical fibers.

CONSTITUTION: The uppermost ribon structure optical fibers are the coated optical fibers to be positioned on the outermost side of slots with all of the coated optical fibers (a) housed in the 1st slot of the optical cable, the

coated optical fibers (b) housed in the 2nd slot and the coated optical fibers (c) housed in the 3rd slot. The optical fibers up to the second fiber from one side ($N=2$) are colored red and the optical fibers up to the third fiber from the opposite side ($M=3$) are colored green in the case of the coated optical fibers of the 3rd layer of the 2nd slot. The other optical fibers, i.e. the 3rd to 5th fibers from the one side are colored yellow. The slot number is eventually known if the number of the red fibers is viewed in this way. The layer number is known if the number of the green fibers is viewed and the fiber number is known if the positions of the red fibers are viewed. The identification of the individual coated optical fibers is thus facilitated.

COPYRIGHT: (C)1990, JPO&Japio